

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – UFMA
CENTRO DE CIÊNCIAS DE SÃO BERNARDO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS HUMANAS/SOCIOLOGIA

JOSÉ FERREIRA DO NASCIMENTO FILHO

**DESMATAMENTO E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NO TRECHO URBANO DO
RIO PARNAIBA NO MUNICÍPIO DE MAGALHAES DE ALMEIDA-MA SEGUNDO A
PERCEPÇÃO DOS MORADORES: UM ESTUDO DE CASO**

SÃO BERNARDO-MA

2025

JOSÉ FERREIRA DO NASCIMENTO FILHO

**DESMATAMENTO E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NO TRECHO URBANO DO
RIO PARNAIBA NO MUNICÍPIO DE MAGALHAES DE ALMEIDA-MA SEGUNDO A
PERCEPÇÃO DOS MORADORES: UM ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial obrigatório para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Humanas/Sociologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Centro de Ciências de São Bernardo, MA.

Orientador: Profa. Me. Laura Rosa C. Oliveira

SÃO BERNARDO-MA
2025

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

do Nascimento Filho, José Ferreira.

DESMATAMENTO E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NO TRECHO URBANO DO
RIO PARNAIBA NO MUNICÍPIO DE MAGALHAES DE ALMEIDA-MA
SEGUNDO A PERCEPÇÃO DOS MORADORES : uM ESTUDO DE CASO /
José Ferreira do Nascimento Filho. - 2025.

59 f.

Orientador(a): Laura Rosa C. Oliveira.

Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Humanas -
Sociologia, Universidade Federal do Maranhão, São Bernardo
- Ma, 2025.

1. Educação Ambiental. 2. Rio Parnaíba. 3.
Degradação Ambiental. I. Rosa C. Oliveira, Laura. II.
Título.

JOSÉ FERREIRA DO NASCIMENTO FILHO

**DESMATAMENTO E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NO TRECHO URBANO DO
RIO PARNAIBA NO MUNICÍPIO DE MAGALHAES DE ALMEIDA/MA SEGUNDO A
PERCEPÇÃO DOS MORADORES:
UM ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado como requisito parcial obrigatório para a obtenção do título de licenciado em Ciências Humanas/Sociologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Centro de Ciências de São Bernardo, MA.

Orientador: Profa. Me. Laura Rosa C. Oliveira

APROVADO: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Me. Laura Rosa Costa Oliveira (Orientadora)
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

(1º Examinador)
Prof. Dr. Josenildo Campus Brussio
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

(2º Examinadora)
Prof^a. Dr^a. Jussara Danielle Martins Aires
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, minha constante fonte de inspiração. Sou grato por tudo o que conquistei por todas as dificuldades, lutas e vitórias. Nele confiei, nele esperei e nele conquistei!

Agradeço também a todos que me apoiaram ao longo dessa jornada acadêmica, contribuindo para que eu chegasse a este momento. Em especial, expresso minha gratidão aos meus queridos pais Raimunda e José, pelo apoio incondicional, pela preocupação constante e pelo incentivo para que eu seguisse minhas próprias escolhas, incluindo a decisão de cursar a graduação.

As minhas amigas Mila Sales, Gleyssa Rodrigues, com quem, desde que começamos a fazer parte do mesmo grupo de trabalho da turma, construímos uma amizade muito boa repletos de momentos de descontração apoio nas atividades e muitos seminários apresentados. Essa amizade continua forte até hoje, e espero que perdure por muitos anos. Meninas, obrigado pelo apoio inestimável.

Ao meu amigo Dr. Gilberto de Simone, um dos primeiros amigos que fiz no início do curso, por ser uma pessoa super humilde, intelectual e dedicado.

A minha magnífica orientadora Ma. Laura Rosa Costa Oliveira pela paciência, apoio e pela ajuda na conclusão desta etapa da minha vida acadêmica. “Obrigado professora **‘Baby’**”.

A todos, muito obrigado por fazerem parte da minha história!

RESUMO

O estudo abordou o desmatamento e a degradação ambiental no trecho urbano do rio Parnaíba em Magalhães de Almeida/MA, destacando os impactos ambientais causados pela ação humana. O objetivo geral do trabalho é identificar os principais impactos ambientais que afetam o trecho do Rio Parnaíba, em Magalhães de Almeida-ma, com ênfase nas percepções da comunidade local, nas causas do processo de degradação e na proposição de ações de preservação. A pesquisa utilizou metodologia qualitativa, com revisão bibliográfica, observação direta, entrevistas com moradores e registros fotográficos. Os resultados indicaram que os principais problemas ambientais identificados foram o desmatamento das margens, com a remoção da mata ciliar, o assoreamento e o acúmulo de resíduos sólidos. A população demonstrou preocupação com a situação ambiental do rio, mas também revelou falta de conhecimento sobre políticas públicas e ações de educação ambiental. Diante desse cenário, a pesquisa reforça a necessidade de medidas urgentes para a preservação do Rio Parnaíba, como a implementação de programas educativos, ações de reflorestamento e fiscalização mais rigorosa. Conclui-se que a proteção das áreas de Preservação Permanente e a conscientização da população são essenciais para garantir a sustentabilidade desse ecossistema e a qualidade ambiental da região.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental; Rio Parnaíba; Degradação ambiental; Mata ciliar; Assoreamento; Percepção dos moradores.

ABSTRACT

The study looked at deforestation and environmental degradation in the urban stretch of the Parnaíba River in Magalhães de Almeida/MA, highlighting the environmental impacts caused by human action. The research used qualitative methodology, with a literature review, direct observation, interviews with residents and photographic records. The results indicated that the main environmental problems identified were the deforestation of the banks, with the removal of the riparian forest, silting up and the accumulation of solid waste. The population showed concern about the river's environmental situation, but also revealed a lack of knowledge about public policies and environmental education actions. Given this scenario, the research reinforces the need for urgent measures to preserve the Parnaíba River, such as the implementation of educational programmes, reforestation actions and stricter monitoring. The conclusion is that the protection of Permanent Preservation Areas and raising public awareness are essential to guarantee the sustainability of this ecosystem and the environmental quality of the region.

KEYWORDS: Environmental education; Parnaíba River; Environmental degradation; Riparian forest; Siltation; Residents' perception.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Rio Parnaíba na região de Magalhães de Almeida – MA.....	16
Figura 2 - Margens Rio Parnaíba, trecho urbano Magalhaes de Almeida – MA.	16
Figura 3 - Margens do Rio Parnaíba – Magalhaes de Almeida – MA.....	17
Figura 4 - Rio Parnaíba – Magalhaes de Almeida - MA	17
Figura 5 - Rio Parnaíba margem esquerda – Magalhaes de Almeida – MA.....	18
Figura 6 - Rio Parnaíba - area da margem sem vegetação de galeria Magalhaes de Almeida – MA.....	18
Figura 7 - Degradação ambiental em áreas de preservação permanente Rio Parnaíba (Magalhães de Almeida – MA).....	24
Figura 8 - Rio Parnaíba (Magalhães de Almeida - MA).....	25
Figura 9 - Erosão no Rio Parnaíba (Magalhães de Almeida - MA).....	25
Figura 10 - Assoreamento (Magalhães de Almeida - MA).....	26
Figura 10 - Assoreamento (Magalhães de Almeida - MA).....	26

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gênero/sexo.....	28
Gráfico 2 – Você está ciente da importância do rio Parnaíba, para a região de Magalhaes de Almeida/MA?.....	29
Gráfico 3 – Percepção dos moradores sobre a qualidade da água do Rio Parnaíba – Como você descreveria a qualidade da água do rio Parnaíba em Magalhaes de Almeida-MA.....	30
Gráfico 4 – Você acredita que a urbanização desordenada tem impacto direto na saúde do Rio Parnaíba?.....	34
Gráfico 5 – Envolvimento Comunitário e Preservação Ambiental?.....	35
Gráfico 6 –Educação Ambiental e a Sensibilidade da comunidade.....	38

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais impactos ambientais no trecho urbano do Rio Parnaíba?.....	30
Quadro 2 - Como esses impactos afetam a vida das pessoas que vivem próximo ao Rio Parnaíba?.....	32
Quadro 3 - Atividade humana e impactos: Quais as atividades humanas você acha que contribuem mais para a degradação do Rio Parnaíba nesta área urbana?.....	33
Quadro 4 - Quais Ações você acha que poderiam ser implementadas para proteger o Rio Parnaíba nesta região?.....	36
Quadro 5 - Como você acha que poderíamos aumentar a conscientização ambiental sobre o Rio Parnaíba entre os moradores locais?.....	38
Quadro 6 - Nos últimos anos, o rio tem passado por constantes mudanças. Você acredita que o desmatamento desenfreado nessa região tem sido o principal responsável por essas transformações?.....	39
Quadro 7 - Você acredita que a comunidade local está bem informada sobre a degradação ambiental nessa região?.....	41
Quadro 8 - Você acha que a política governamental e regulamentação são eficazes na proteção desse trecho do Rio Parnaíba?.....	42
Quadro 9 - Envolvimento comunitário e Preservação Ambiental: Você participa ou conhece alguma iniciativa local que trabalhe para preservar ou recuperar o Rio Parnaíba em Magalhães de Almeida/Ma.....	43
Quadro 10 - Quais ações, em sua opinião, seriam eficazes para reduzir a degradação ambiental nesse trecho do Rio?.....	46
Quadro 11 - Educação e Conscientização: Você acha que a implementação de programas educacionais sobre preservação ambiental ajudaria a reduzir a degradação no trecho urbano do Rio Parnaíba?.....	45
Quadro 12 - Como você acredita que a conscientização ambiental pode ser melhorada na comunidade local?.....	46

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.2 Justificativa.....	13
1.2 Suposição.....	13
2 METODOLOGIA.....	15
3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	21
4 DEGRADAÇÃO AMBIENTAL.....	23
5 DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA.....	27
6 CAMINHOS PARA A RECUPERAÇÃO DO TRECHO URBANO DO RIO PARNAÍBA.....	48
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
REFERÊNCIAS.....	51
APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO.....	56
APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO E ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM MORADORES LOCAIS.....	57

1 INTRODUÇÃO

A degradação ambiental dos ecossistemas aquáticos tem sido uma preocupação crescente, especialmente em regiões onde os rios desempenham um papel essencial na vida das comunidades locais. O Rio Parnaíba, que atravessa o município de Magalhães de Almeida, Maranhão, enfrenta um processo contínuo de degradação devido à ação humana, particularmente no trecho urbano. O desmatamento das margens, a remoção da mata ciliar, o assoreamento e o acúmulo de resíduos sólidos são alguns dos principais fatores que comprometem a qualidade ambiental do rio e sua biodiversidade (Brasil, 1981; Martins, 2001).

As matas ciliares "Nos termos do Art. 4º, inciso I, da Lei nº 12.651/2012 (Código Florestal), considera-se Área de Preservação Permanente – APP – as faixas marginais de cursos d'água naturais, com largura mínima de 30 m até 500 m, conforme a largura do corpo hídrico. Esse dispositivo legal protege diretamente as *matas de galeria/matás ciliares*, que são formações florestais ribeirinhas essenciais à conservação dos recursos hídricos e à estabilidade ambiental. “exercem um papel na proteção dos cursos d'água, contribuindo para a contenção de sedimentos, a estabilização do solo e a manutenção da qualidade da água”. Sua remoção intensifica processos erosivos, altera o ciclo hidrológico e afeta diretamente a fauna e a flora aquáticas e terrestres. Dessa forma, compreender os impactos ambientais no Rio Parnaíba é fundamental para a proposição de medidas de preservação e recuperação (Castro et. al., 2012).

Segundo Rezende (1998), as Matas ciliares (vegetação nas margens dos rios, córregos) apresentam um ambiente bastante heterogêneo, com elevado número de espécies, refletindo um índice de diversidade superior ao encontrado em outras formações florestais. Essa observação se articula Segundo Castro, Mello e Poester (2012), as matas ciliares são entendidas como as formações vegetais nativas que acompanham cursos d'água — rios, riachos e nascentes — desempenhando papel crucial na proteção dos corpos hídricos e na manutenção da integridade ecológica da paisagem. Ambos os autores, portanto convergem ao apontar o papel dessas formações vegetais na conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos.

A retirada dessas matas ciliares resulta na erosão do solo, perda de fertilidade, desaparecimento da fauna terrestre e aquática, além de deslizamento e

quedas de árvores. Estudos como os de Martins (2001) reforçam a importância da vegetação ciliar na contenção da erosão e da manutenção do equilíbrio hídrico.

Essa vegetação, situada às margens de cursos d'água, é essencial para a composição da fauna e flora local, podendo ocupar dezenas de metros a partir da margem do rio. O processo de degradação das matas de galeria, conforme alertado pelos autores, pode resultar na extinção local de espécies animais e vegetais, além de expor o solo aos agentes intemperes, provocando erosões, lavagem do solo, compactação das camadas superficiais e assoreamento dos cursos d'água. Essas matas, que acompanham rios e, formam corredores ecológicos e ajudam na absorção do excesso de água das chuvas, evitando o assoreamento e protegendo contra enxurradas.

Conforme o exposto, a investigação empírica desse presente estudo foi realizada no trecho urbano do município de Magalhães de Almeida/MA, uma área fortemente impactada pela ação humana. O Rio Parnaíba, que atravessa essa região, enfrenta sérios desafios ambientais, especialmente em razão da remoção de sua mata ciliar, o que tem gerado diversos impactos negativos ao meio ambiente.

Segundo Souza (2024), o Rio Parnaíba é um dos mais importantes cursos d'água da região Nordeste do Brasil, delimitando os estados do Piauí e Maranhão. Sua nascente localiza-se na Serra da Tabatinga, no município de Alto Parnaíba (MA), e sua foz encontra-se no Oceano Atlântico, em uma região de delta que é considerado um dos únicos das Américas em mar aberto, comparável em importância ao do Amazonas e do Orinoco. Com uma extensão aproximada de 1.485 km, o rio atravessa diversas cidades. No Piauí: Uruçuí, Floriano, Amarante, Palmeirais, Teresina (capital do estado), União, Luzilândia, Buriti dos Lopes, Luís Correia e Parnaíba, Teresina etc. No Maranhão: Alto Parnaíba, Santa Filomena (próxima), Barão de Grajaú, São Francisco do Maranhão, Araisos e Tutóia etc. exercendo papel central na ocupação humana e no desenvolvimento econômico da região. Além da relevância geográfica, o rio possui grande importância econômica, social e cultural. Historicamente, foi utilizado para a navegação e comércio entre o litoral e o interior, permitindo o escoamento de mercadorias como couro, algodão e gado. Atualmente, continua sendo fundamental para a agricultura irrigada, abastecimento de água, geração de energia e pesca artesanal, atividades que sustentam milhares de famílias.

Contudo, este estudo tem como objetivo geral: O objetivo geral do trabalho é identificar os principais impactos ambientais que afetam o trecho do Rio Parnaíba, em Magalhães de Almeida-ma, com ênfase nas percepções da comunidade local, nas causas do processo de degradação e na proposição de ações de preservação.

Com base nesse objetivo geral, a pesquisa delineia os seguintes objetivos específicos, que orientam a análise detalhada da problemática ambiental investigada: Conhecer a percepção dos moradores sobre os impactos ambientais no trecho urbano do Rio Parnaíba; Identificar o estado de degradação no perímetro urbano do Rio em Magalhaes de Almeida através de fotografias; Relatar os principais problemas que afetam o rio e sua conservação; e Sugerir caminhos viáveis para a preservação e recuperação do trecho urbano do Rio Parnaíba.

1.2 Justificativa

A Mata de Galeria desempenha um papel importante na manutenção da saúde dos ecossistemas aquáticos e terrestres. No trecho urbano do município de Magalhães de Almeida/MA, o rio Parnaíba tem relevância ecológica. Segundo Castro et al. (2012), a degradação das matas ciliares compromete funções ecológicas dos rios, como a retenção de sedimentos, a filtragem natural de poluentes, a estabilidade das margens e a manutenção da biodiversidade.

Esta pesquisa se justifica pela necessidade de compreender e abordar os impactos ocasionados pela degradação ambiental no Rio Parnaíba no trecho rural de Magalhães de Almeida, pela ausência de ações efetivas que promovam sua preservação. Conhecer a percepção da população sobre os impactos ambientais permite planejar intervenções sustentáveis e educativa voltada á conservação, defendido por Philppi e Pelicioni (2014), para quem a educação ambiental precisa estar baseada na ética, na justiça social e ação coletiva. Portanto a degradação ambiental afeta não apenas a fauna e a flora, mas também a qualidade de vida das populações ribeirinhas, tornando importante a adoção de medidas de conservação e recuperação ambiental.

1.2 Suposição

A remoção da Mata Ciliar no trecho urbano do rio Parnaíba em Magalhães de Almeida-MA pode ter contribuído significativamente para a degradação ambiental no trecho urbano, impactando diretamente a biodiversidade, a qualidade da água e o cotidiano das comunidades ribeirinhas. A falta de conhecimentos e ações públicas adequadas agrava a situação e dificulta sua reversão. Essa vegetação desempenha funções ecológicas essenciais, como a filtragem e purificação da água, a retenção de sedimentos, nutrientes e poluentes, além de atuar como uma barreira natural contra a erosão das margens. Suas raízes profundas estabilizam o solo, prevenindo seu desgaste e reduzindo o impacto de cheias e vazantes.

A mata de mata ciliar funciona como um corredor ecológico, conectando diferentes habitats e permitindo a movimentação de espécies, sendo essencial para a integridade e funcionalidade do ecossistema ribeirinho. Sua remoção pode ter desencadeado uma série de impactos negativos, como aumento da erosão das margens, redução da qualidade da água, perda de biodiversidade aquática e terrestre e alterações nos ciclos hidrológicos locais.

2 METODOLOGIA

Este estudo de caso se caracteriza como exploratório e descritivo, envolvendo pesquisa empírica. O trabalho de campo foi realizado no Município Magalhães de Almeida, no estado do Maranhão na microrregião do Baixo Parnaíba Maranhense, “Segundo Souza (2024), O Baixo Parnaíba Maranhense caracteriza-se por paisagens de transição entre cerrados e áreas de campos, com presença de babaçuais, restingas e manguezais na faixa litorânea. A economia é predominantemente agroextrativista, baseada no cultivo de arroz, milho, mandioca e feijão, além da extração do babaçu, que sustenta inúmeras famílias. A pesca artesanal também tem importância significativa, especialmente nos municípios próximos ao litoral e às margens do rio Parnaíba”. A cidade faz divisa com os municípios de Araisos e São Bernardo. Ao Norte, limita-se com Araisos; ao Sul, encontra-se às margens do rio Parnaíba, próximo à cidade de Luzilândia, no Piauí; a Oeste, com São Bernardo; e a Leste, também às margens do rio Parnaíba, sendo o limite com o município de Joaquim Pires, no Piauí.

Magalhães de Almeida pertence à zona físico-geográfica do Baixo Parnaíba. Em 2022, sua área era de aproximadamente 434,433 km², colocando-o na posição 179 de 217 entre os municípios do estado e 2.708 de 5.570 entre todos os municípios. Uma parte considerável, cerca de 72 km, do rio Parnaíba percorre o território do município de Magalhães de Almeida. Sua população de acordo com o censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) era de 13.807 habitantes e a densidade geográfica era de 31,78 por quilômetros quadrado. (Aires, 2024, p. 3)

Na região próxima à cidade de Magalhães de Almeida, o Rio Parnaíba desempenha um papel importante na vida das comunidades locais. Ele fornece recursos hídricos essenciais para a agricultura e pesca, além de uma fonte de água potável para os moradores da região.

O Rio Parnaíba, com sua paisagem natural exuberante, é também um importante ponto turístico da região. Durante o período de seca, as croas se tornam palco para diversas atividades recreativas, como jogos de vôlei e brincadeiras de pipa. Além disso, o local é ideal para a pesca esportiva e para a observação da vida selvagem, atraindo visitantes interessados em explorar a beleza e a diversidade

natural do ambiente (**Figuras 1, 2, 3 e 5 e 6**), as imagens demonstram a beleza e a grandiosidade do Rio em Magalhães de Almeida/MA.

Figura 1 - Rio Parnaíba na região de Magalhães de Almeida – MA



Fonte: Google Earth Studio¹, acessado em 14 de março de 2025.

Figura 2 - Margens Rio Parnaíba, trecho urbano Magalhaes de Almeida - MA



Fonte: Google Earth Studio, acessado em 14 de março de 2025.

¹ O *Google Earth Studio* é uma **ferramenta de animação baseada em navegador** que permite criar animações (vídeos ou frames) usando imagens de satélite e modelos 3D do Google Earth

Figura 3 - Margens do Rio Parnaíba – Magalhaes de Almeida - MA



Fonte: Google Earth Studio, acessado em 14 de março de 2025.

Figura 4 - Rio Parnaíba – Magalhaes de Almeida - MA



Fonte: Acervo do autor, 2025

Figura 5 - Rio Parnaíba margem esquerda – Magalhaes de Almeida - MA



Fonte: Acervo do autor, 2025

Figura 6 - Rio Parnaíba - area da margem sem vegetação de galeria Magalhaes de Almeida - MA



Fonte: Acervo do autor, 2025

A pesquisa foi conduzida seguindo a lógica das abordagem qualitativa, buscando aprofundar a compreensão dos impactos ambientais no trecho estudado a partir da percepção de moradores locais. O instrumento de coleta de dados foi o roteiro semiestruturado de questões (abertas e fechadas) de entrevista. Os participantes da pesquisa foram moradores da região ribeirinha, selecionados previamente por critérios e sigilo de informações pessoais. As entrevistas abordaram aspectos como percepção ambiental, causas da degradação e propostas de

solução. As visitas de campo incluíram registros fotográficos e observação sistemática das áreas impactadas. A técnica de análise dos dados usada foi a análise do conteúdo, buscando-se confrontar a análise e discussão dos resultados com pressupostos teóricos, segundo recomendações de Gil (2002) e Zanella (2009).

Para fundamentar teoricamente o estudo, foram realizadas pesquisas bibliográficas, que, de acordo com Gil (2002, p. 44) baseiam-se em materiais já elaborados, como livros e artigos científicos. Além disso, foram realizadas pesquisas documentais, que, segundo Zanella (2009), utilizam dados secundários já tabulados e organizados por órgãos e/ou instituições oficiais, como dados relacionados à densidade demográfica, clima e relevo. Optou-se pelo estudo de caso, com o objetivo de conhecer com maior detalhamento as diretrizes previstas, as ações executadas e as especificidades presentes no processo investigado (Zanella, 2009).

Os dados foram obtidos por meio da aplicação de roteiros de entrevista, cujas perguntas abordavam questões sobre degradação ambiental, visando avaliar a percepção dos entrevistados acerca das transformações na região. Para tanto, foram aplicados questionários a seis famílias, com a participação de duas pessoas em cada uma, residentes nas proximidades do Rio Parnaíba.

Em relação aos procedimentos éticos adotados, a pesquisa buscou obedecer aos princípios éticos estabelecidos pelo Conselho Nacional de Saúde - CNS, em respeito pelas pessoas, beneficência e justiça, tomando como referência a Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016, que dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. A identidade dos participantes foi preservada, sendo estes identificados apenas por letras do alfabeto (A, B, C, etc).

Os dados foram obtidos por meio da aplicação de questionários, cujas perguntas abordavam questões sobre degradação ambiental, visando avaliar a percepção dos entrevistados acerca das transformações na região. Para isso, foram aplicados questionários a seis famílias, situada nas proximidades do rio Parnaíba. A identidade dos participantes foi preservada, sendo estes identificados apenas por letras do alfabeto (A, B, C, etc).

A pesquisa foi realizada por meio de uma amostragem de alguns moradores que residiam naquela proximidade. Os questionários foram formulados antes da realização das entrevistas, seguindo a metodologia de entrevistas semiestruturadas. Outra técnica utilizada foi a observação, que, segundo Zanella (2009, p. 121), é uma técnica científica que utiliza o sentido visual para obter informações da realidade.

Com esse propósito, foram realizadas 10 visitas entre os dias 10 á 20 de abril de 2023, nas margens do rio para observar a situação local.

3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental é um processo pelo ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, e experiências que os individual e coletivamente para resolver problemas ambientais presentes e futuros (Dias, 1992, p. 92). Essa citação evidencia que a educação ambiental é contínua, visando a conscientização e capacitação das pessoas para agir em prol da resolução de questões ambientais.

Segundo Dias (2024). A educação ambiental começou a ganhar destaque a partir da década de 1970, quando a questão ambiental passou a ser reconhecida como um desafio global. O marco mais relevante foi a Conferência de Estocolmo (1972), organizada pela ONU, considerada o ponto inicial da preocupação mundial com a crise ambiental e com a necessidade de uma nova consciência ecológica. Posteriormente, a Carta de Belgrado (1975) e a Conferência de Tbilisi (1977) consolidaram princípios e diretrizes da educação ambiental, estabelecendo-a como prática pedagógica voltada para mudanças sociais e ambientais (Dias, 2004).

É fundamental termos consciência sobre a preservação ambiental, aprimorando hábitos, costumes e ações para que as transformações no cenário ambiental resultem em impactos positivos. Dessa forma, é possível melhorar a qualidade de vida da população. No entanto essa mudança só se concretiza por meio de uma educação ambiental eficaz, na qual cada indivíduo se sinta responsável por promover práticas educativas voltadas para a preservação do meio ambiente.

A conscientização desempenha um papel fundamental na contenção do desmatamento e da poluição, sendo a educação ambiental um instrumento crucial para alcançar esse objetivo. A preservação do futuro depende, em grande medida, do equilíbrio entre a natureza e a ação humana.

A Lei nº 9.795/99, Art. 1º- define a educação ambiental como os processos pelos quais indivíduos e coletividades constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente, um bem comum essencial para a qualidade de vida e sustentabilidade (BRASIL, 1999). Esta legislação destaca que a educação ambiental não se restringe ao indivíduo,

mas abrange a coletividade, enfatizando a importância de construir valores, para práticas sustentáveis.

A consciência ecológica (reconhecer que algumas ações impactam o meio ambiente) está diretamente ligada à preservação dos recursos naturais e à sustentabilidade ambiental. Nesse contexto, a preservação dos recursos naturais tornou-se uma preocupação contemporânea, na qual nenhuma cidade, estado ou país pode se eximir de sua responsabilidade integral.

Apesar dos avanços da humanidade, alcançar uma conscientização abrangente sobre a necessidade de preservar o meio ambiente tem sido um desafio. Constantemente, somos confrontados, por meio dos meios de comunicação, com problemas ambientais como descarte inadequado de resíduos, poluição por produtos químicos, domésticos e industriais, aquecimento global, desmatamento desenfreado, entre outros fatores que prejudicam o equilíbrio ambiental.

Essas ações resultam em graves consequências, como a contaminação do lençol freático, escassez de água, redução da cobertura florestal, aumento dos desastres naturais e significativas alterações climáticas globais. Para mitigar esses impactos, é imprescindível conscientizar a população sobre o meio ambiente.

Philippi, Pelicioni (2014, p. 06), destacam que, “para que a educação ambiental seja efetiva, é preciso que conhecimentos e habilidades sejam

incorporados e, principalmente, atitudes sejam formadas a partir de valores éticos e de justiça social, pois são essas atitudes que predispõem à ação”. Essa citação ressalta a importância de incorporar conhecimentos, habilidades e valores éticos na educação ambiental, destacando que as atitudes baseadas nesses valores são essenciais para promover ações efetivas.

É através da educação ambiental que os indivíduos têm a oportunidade de construir conhecimentos e consolidar atitudes que predispõem à ação e conscientização. A escola desempenha um papel fundamental nesse processo, sendo um espaço de socialização e construção de bons hábitos. É nesse ambiente que os indivíduos aprendem comportamentos sustentáveis e desenvolvem atitudes voltadas à preservação ambiental, contribuindo para a formação de uma sociedade mais consciente e responsável.

4 DEGRADAÇÃO AMBIENTAL

A Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/81), define degradação ambiental como qualquer “alteração adversa das características do meio ambiente” (art.3º, inciso II), neste sentido observa-se que trata de um “conceito amplo que abrange vários casos como prejuízo à saúde, ao bem-estar das pessoas, às atividades sociais e econômicas, à biosfera, etc.” (Lima et al., 2008c, p. 1).

A derrubadas de matas ocorre, em muitos casos, com o objetivo de obtenção de ganhos financeiro e prestígio social resultando em danos significativos aos ecossistemas. O uso inadequado dos recursos naturais provoca impactos visíveis, especialmente no solo, que se torna empobrecido, desprovido de nutrientes e vegetação. A degradação ambiental está diretamente relacionada à perda da biodiversidade devido à exploração excessiva dos recursos naturais, comprometendo sua conservação.

Como evidenciado por Lindahl & Grace et al. (2015), a degradação ambiental causada por atividades humanas tem gerado alterações significativas na atmosfera, afetando sistemas naturais como fertilidade do solo, disponibilidade de água subterrânea, pesca oceânica e biodiversidade. Segundo a Organização Mundial da Saúde ²(OMS), essas mudanças impactam a economia, a infraestrutura e os ecossistemas, além de representarem riscos à saúde pública, como escassez de água e alimentos, aumento de desastres naturais e maior incidência de doenças infecciosas.

Além disso, estudos indicam que as mudanças climáticas podem influenciar a disseminação de epidemias e favorecer mutações de agentes patogênicos para os quais os seres humanos não possuem imunidade, elevando os índices de infecção e letalidade. A degradação ambiental, em grande parte é impulsionada por fatores econômicos, como a extração de madeira e matéria-prima, cujo acesso tem se tornado mais restrito, aumentando seu valor de mercado. Esse cenário agrava o

² Organização mundial da saúde (oms). Constituição da Organização Mundial da Saúde. Nova York: OMS, 1946. Disponível em: <https://www.who.int/about/who-we-are/constitution?lang=pt>. Acesso em: 16 ago. 2025.

“A saúde é um direito fundamental de todo ser humano, conforme definido pela Organização Mundial da Saúde¹.”

desmatamento e impacta diretamente a biodiversidade desta área (Barros; Barbosa, 2015).

O conhecimento sobre os processos de degradação ambiental tem avançado, principalmente em função de suas implicações econômicas e sanitárias. A comunidade científica tem enfatizado a influência das questões ambientais na saúde pública, considerando fatores como disponibilidade de alimento e água, prevenção de doenças infecciosas e estabilidade climática.

Em Magalhaes de Almeida-MA temos áreas visivelmente afetadas pela degradação da mata de ciliar como demonstram as **Figuras 7, 8, 9 e 10**. Diante desse cenário, torna-se urgente a adoção de medidas necessárias sobre os impactos ambientais e garantir a sustentabilidade dos ecossistemas locais.

Figura 7 - Degradação ambiental em áreas de preservação permanente Rio Parnaíba (Magalhães de Almeida – MA)



Fonte: Acervo do autor, 2025

Figura 8 - Rio Parnaíba (Magalhães de Almeida - MA)



Fonte: Acervo da autora, 2025

Figura 9 - Erosão no Rio Parnaíba (Magalhães de Almeida - MA)



Fonte: Acervo do autor, 2025

Figura 10 - Assoreamento (Magalhães de Almeida - MA)



Fonte: Acervo do autor, 2025

5 DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA

A mata ciliar desempenha um papel crucial na manutenção do equilíbrio do meio ambiente local e na promoção da qualidade de vida humana. Sua preservação proporciona benefícios como a regulação dos fluxos hídricos, a retenção de nutrientes no solo e a manutenção da biodiversidade. No entanto, a remoção da mata ciliar ao longo das margens do córrego Lages tem causado a ampliação de seu leito avançando sobre os barrancos devidos fragilidade do solo arenoso, que favorece processos erosivos. Estudos de Moreira e Sousa (1987) destacam que essa destruição leva uma erosão progressiva, promovendo o assoreamento dos rios ao arrastar sedimentos para seus leitos.

Durante a pesquisa, verificou-se que a mata ciliar ao longo do trecho estudado do Rio Parnaíba, zona rural de Magalhães de Almeida/MA, tem sido continuamente degradada pela remoção da vegetação ao longo de suas margens, causada principalmente por atividades humanas irresponsáveis, como o desmatamento (ver Figura 2). Conforme destaca Drew (1998), as mudanças ambientais provocadas pelo ser humano tendem a ter impactos inicialmente locais, mais podem se expandir e comprometer ecossistemas inteiros ao longo do tempo.

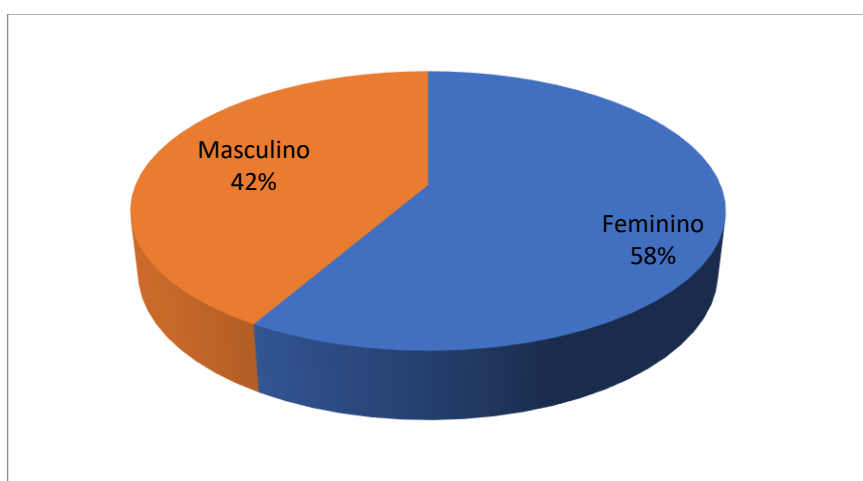
Este estudo ressalta os efeitos devastadores do desmatamento sem planejamento, uma vez que a recuperação das áreas degradadas pode levar décadas, ou em alguns casos, ser irreversível (ver Figuras 1, 2, 3 e 4). Martins (2001) identifica a intensa utilização das margens dos rios para a agricultura, o manejo inadequado do solo, as queimadas, entre outras práticas, como principais causas da degradação das matas ciliares.

Esses processos resultam no assoreamento dos rios, na erosão acelerada das margens e no desmoronamento das barreiras naturais, evidenciando a necessidade urgente de preservação e recuperação dessas áreas. Nas proximidades da região afetada pelo desmatamento da mata ciliar, anteriormente residiam diversas famílias. No entanto, ao longo dos anos, muitas dessas pessoas migraram para o centro do município, situado próximo a área de estudo, a cerca de 1.500m. Com o objetivo de compreender melhor as mudanças ocorridas no rio, foi realizado pesquisa com seis famílias, com o objetivo de compreender as mudanças ocorridas ao longo do percurso do rio.

Referente a escolaridade dos entrevistados revela que todos possuem o ensino fundamental completo. Essa homogeneidade educacional sugere um nível básico de compreensão sobre a degradação ambiental na região. Contudo, a percepção geral dos participantes reforça a necessidade de políticas mais eficazes de preservação e fiscalização ambiental. A educação ambiental surge, portanto, como uma ferramenta essencial para conscientizar a população e incentivar práticas sustentáveis, visando minimizar os danos ao ecossistema.

O **Gráfico 1**, apresenta a distribuição percentual dos entrevistados segundo o gênero, masculino e feminino. Todos os participantes possuem idades entre 22 e 40 anos e são naturais de Magalhães de Almeida-MA. Nesse sentido, o gráfico possibilita compreender o perfil socioeconômico e demográfico da amostra analisada

Gráfico 1 – Gênero/sexo



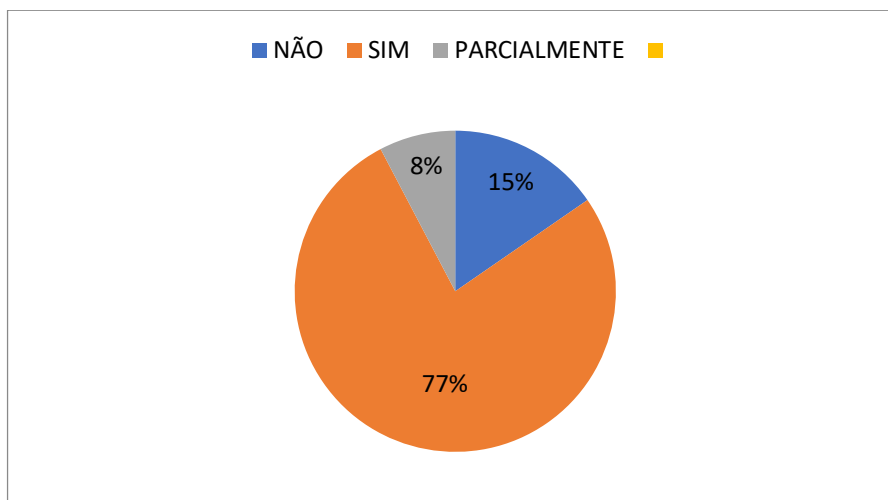
Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Conforme apresentado no **Gráfico 1**, verifica-se que a maioria dos entrevistados é composta por pessoas do gênero feminino, representando **58%** da amostra, enquanto **42%** correspondem ao gênero masculino. Esses dados evidenciam uma predominância feminina entre os participantes da pesquisa, aspecto relevante para a análise, uma vez que pode indicar diferentes perspectivas e percepções acerca da problemática ambiental investigada.

No **Gráfico 2**, resultante da questão abordada sobre “Conhecimento e consciência ambiental” dos moradores locais, tratou-se de perguntas fechadas

(sim/não) aplicadas aos entrevistados. Perguntou-se: Você está ciente da importância do Rio Parnaíba para a comunidade local?

Gráfico 2 – Você está ciente da importância do rio Parnaíba, para a região de Magalhaes de Almeida/MA?

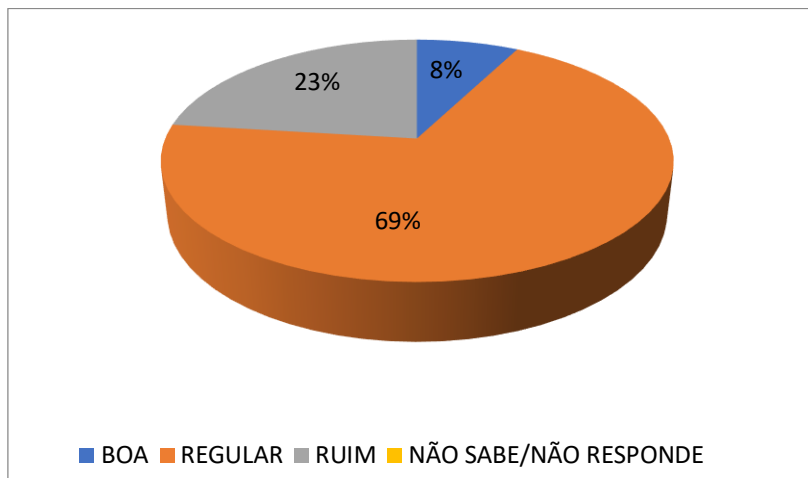


Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Os resultados mostraram que 77% dos entrevistados disseram saber da importância do rio; 15% não sabem da importância e somente 8% dizem que tem uma importância parcial. Esses dados reforçam que o rio Parnaíba é um dos recursos naturais essenciais para a região, sendo utilizado para diversas finalidades, como banho, pesca e navegação. No entanto, a degradação ambiental, especialmente a destruição das matas ciliares, pode comprometer a qualidade da água, reduzindo sua disponibilidade para as atividades recreativas e impactando negativamente a biodiversidade local. Além disso, a poluição e o assoreamento dificultam a prática da pesca, prejudicando os pescadores e reduzindo a oferta de peixes na região.

Observa-se que no **Gráfico 3**, a qualidade da água constitui um fator essencial para as populações que dela dependem, seja para o consumo humano, para as atividades domésticas ou para práticas produtivas locais.

Gráfico 3. Percepção dos moradores sobre a qualidade da água do Rio Parnaíba – Como você descreveria a qualidade da água do rio Parnaíba em Magalhães de Almeida-MA.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Segundo o **Gráfico 3**, cerca de 69% relataram que a qualidade da água está regular; 23% disseram que está ruim principalmente em períodos chuvosos, e 8% responderam que a água está em boa qualidade. Essa percepção é corroborada por Acioly et al. (2023), que, ao investigarem a percepção ambiental dos ribeirinhos sobre a poluição e qualidade da água do médio rio Tocantins, Maranhão, identificaram que a maioria dos moradores percebe a qualidade da água como comprometida devido à ausência de saneamento básico e à poluição, afetando diretamente o consumo e a pesca na região.

No **Quadro 1**, estão sistematizadas as percepções dos entrevistados acerca dos impactos ambientais identificados na região estudada. As falas evidenciam preocupações recorrentes com a degradação das matas ciliares, erosão do solo e etc. esses aspectos que revelam a relevância do conhecimento local para a compreensão crítica da problemática ambiental.

Quadro 1: Quais são os principais impactos ambientais no trecho urbano do rio Parnaíba em Magalhães de Almeida/MA?

Entrevistados	Respostas
A	O processo de assoreamento e o acúmulo de lixo que são deixados pelos frequentadores.
B	As erosões, degradação da região e poluições advindas das enxurradas que vem das ruas da cidade e são jogadas dentro do rio.
C	O assoreamento estar cada vez mais aumentando.
D	Excessos de lixo jogado pelos frequentadores e que isso causa poluição ao meio ambiente e as águas.

E	As erosões já estão demais nessa região.
F	As erosões são alguns dos principais impactos e com isso traz muitos assoreamentos.
G	As croas estar tomando conta do rio.
H	A erosão causa a destruição da barreira do rio.
I	As erosões como um dos principais impactos.
J	As erosões causadas pelas chuvas.
L	As erosões que consequentemente causa os assoreamentos.
M	A quebra da barreira que, além de destruir o caminho até a beira d'água ainda gera acúmulo de areia dentro do rio.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Todos conhecem bem o trecho do rio estudado e relataram que ele sofre com um processo contínuo de degradação. A retirada das matas ciliares tem causado impactos diretos nos ecossistemas aquáticos e terrestres, levando a migração de espécies que antes habitavam a área. Além disso, a falta de vegetação ao longo das margens favorece processos erosivos, assoreamento e poluição da água.

Os principais impactos ambientais identificados foram erosão das margens causada pelo desmatamento e pelo aumento das chuvas; Destruição do ecossistema e perda de habitats naturais; Redução da fauna aquática e terrestre; Assoreamento do rio, prejudicando sua profundidade e o fluxo da água; Acúmulo de lixo e resíduos sólidos, agravando a poluição da água. Esses impactos são amplamente discutidos na literatura. Lense et al. (2021) analisaram o efeito do desmatamento sobre as taxas de erosão hídrica na região amazônica, concluindo que a remoção da vegetação ciliar aumenta significativamente a erosão e o assoreamento dos rios.

Além disso, Lucas et al. (2017) destacam a importância da vegetação ciliar na contenção do solo e na prevenção da erosão, enfatizando que sua degradação leva à perda de biodiversidade e à instabilidade das margens dos rios.

Os relatos dos moradores sobre o comprometimento da qualidade da água, a dificuldade de acesso ao rio, a poluição e o desaparecimento de espécies de peixes refletem preocupações semelhantes às encontradas no estudo de Gloria (2017). Em sua pesquisa na bacia hidrográfica do Ribeirão São João, em Porto Nacional (TO), Gloria identificou que a degradação ambiental, aliada à falta de saneamento e ao uso inadequado do solo, compromete a qualidade da água e afeta diretamente a vida dos ribeirinhos.

No **Quadro 2**, os relatos dos entrevistados, indicam que há anos vivenciam a realidade local, evidenciam preocupações crescentes da comunidade, especialmente em relação às transformações ambientais observadas, refletindo percepções críticas sobre os impactos socioambientais na região estudada.

Quadro 2 - Como esses impactos afetam a vida das pessoas que vivem próximo ao Rio Parnaíba?

Entrevistados	Respostas
A	Esses impactos afetariam de forma direta a qualidade da água, contribui para a proliferação de doenças por conta de lixos que vem das enxurradas.
B	Com as retiradas dessa vegetação ocorreu o processo da quebra da barreira e, com isso, destrói o caminho que eles usam para chegar até ao rio.
C	No período de inverno que aconteceu as grandes chuvas e com isso muito lixo, que vem da cidade trazida nas enxurradas acaba poluindo as águas e muito lixo engancha nas redes de pescas e tarrafas dos pescadores.
D	Com esse desmatamento os peixes se mudam para outros lugares e, com isso, prejudica a pesca e sem falar da contaminação que os peixes sofrem com os lixos que são jogados e que vem nas enxurradas em períodos de invernos.
E	Os lixos, que são jogados à beira do rio, que acabam poluindo o meio ambiente e em período de chuvas são levados para dentro do rio.
F	Os lixos poluem as águas do Rio Parnaíba.
G	As pessoas jogam lixo na beira do Rio e quando chegam as chuvas, ele é levado para dentro do Rio, poluindo.
H	A erosão destrói as barreiras e os caminhos, feitos para descer até a beira do rio.
I	O excesso de lixo causa a poluição dos peixes e também frisou sobre a quebra das barreiras .
J	As erosões complicam a vida de quem mora perto, por conta da quebra da barreira.
L	As erosões causam muita quebra da barreira causando muito assoreamento dificultando as canoas de se deslocarem.
M	A quebra da barreira que prejudica a passagem deles até a água do rio.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Muitos destacam que a degradação ambiental tem dificultado o acesso ao rio, tornando os caminhos mais instáveis e perigosos. Entre os principais relatos destacam-se: Comprometimento da qualidade da água, aumentando o risco de doenças; Dificuldade de acesso ao rio devido ao desmoronamento das barreiras naturais; Poluição intensa causada por lixo levado pelas chuvas, prejudicando a pesca; Desaparecimento de espécies de peixes, afetando a economia local; Erosão das margens, tornando a área instável e perigosa para circulação. Essas

preocupações refletem as observações de Almeida e Cardoso (2019), que, ao analisarem a degradação ambiental e a qualidade da água de rios urbanos em Paraíso do Tocantins, TO, Brasil, identificou que o desmatamento das margens e o descarte inadequado de resíduos sólidos são fatores determinantes para a degradação dos corpos d'água. Dessa forma, os resultados desta pesquisa reforçam a necessidade de medidas urgentes para a preservação e recuperação do rio Parnaíba, incluindo ações educativas, políticas pública de fiscalização e projetos de reflorestamento nas margens do rio.

O **Quadro 3**, evidencia as percepções dos entrevistados quanto às práticas antrópicas responsáveis pela degradação do rio Parnaíba, destacando atividades produtivas e extrativistas que impactam diretamente a qualidade ambiental, comprometendo o equilíbrio ecológico e a sustentabilidade dos recursos hídricos locais.

Quadro 3 - Quais as atividades humanas você acha que contribuem mais para a degradação do rio Parnaíba nesta área urbana?

Entrevistado	Respostas
A	O desmatamento das arvores , que fica nas margens do rio e o lixo que é jogado.
B	A poluição ajuda nesse processo das erosões.
C	As queimadas são um dos causadores dessa degradação as margens do rio.
D	A queimada prejudica essas áreas.
E	As derrubadas das matas que fica às margens do rio tem uma parcela importante nessa degradação.
F	As retiradas das arvores é o que causa essa degradação das barreiras.
G	A retirada das plantas que contribui para as erosões nessa parte do rio.
H	A retirada da vegetação favorece muito a degradação.
I	As tiradas das arvores que causa essa degradação e erosão na beira do rio.
J	A retirada dessas árvores que protegem a barreira do rio causa a degradação em período de chuva.
L	As retiradas da vegetação que protege as barreira do rio.
M	São as derrubada da plantação dessa região.

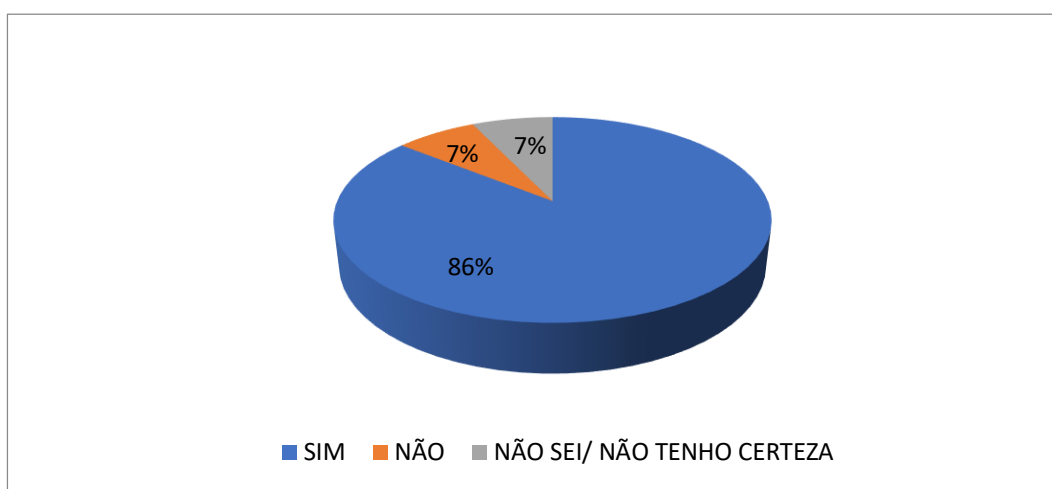
Fonte: Elaborado pelo autor, 205

A maioria apontou que a retirada da vegetação natural das margens é a principal causa do problema, agravando a erosão e o assoreamento. Além disso, o desmatamento, as queimadas e o descarte inadequado de resíduos intensificam os

danos, comprometendo a proteção das barreiras naturais do rio, especialmente no período chuvoso. A vegetação ciliar desempenha um papel crucial na contenção do solo, evitando deslizamentos e minimizando a sedimentação excessiva. Sua remoção acelera a deterioração das margens e impacta negativamente a biodiversidade e a qualidade da água. Lucas et al. (2017) destacam a importância da vegetação ciliar na contenção do solo e na prevenção da erosão, enfatizando que sua degradação leva à perda de biodiversidade e à instabilidade das margens dos rios.

O **Gráfico 4**, apresenta a percepção dos entrevistados acerca dos impactos da urbanização desordenada sobre a saúde do rio Parnaíba, evidenciando como o crescimento urbano sem planejamento adequado contribui para processos de degradação ambiental e comprometimento da qualidade dos recursos hídricos.

Gráfico 4 - Você acredita que a urbanização desordenada tem impacto direto na saúde do Rio Parnaíba?



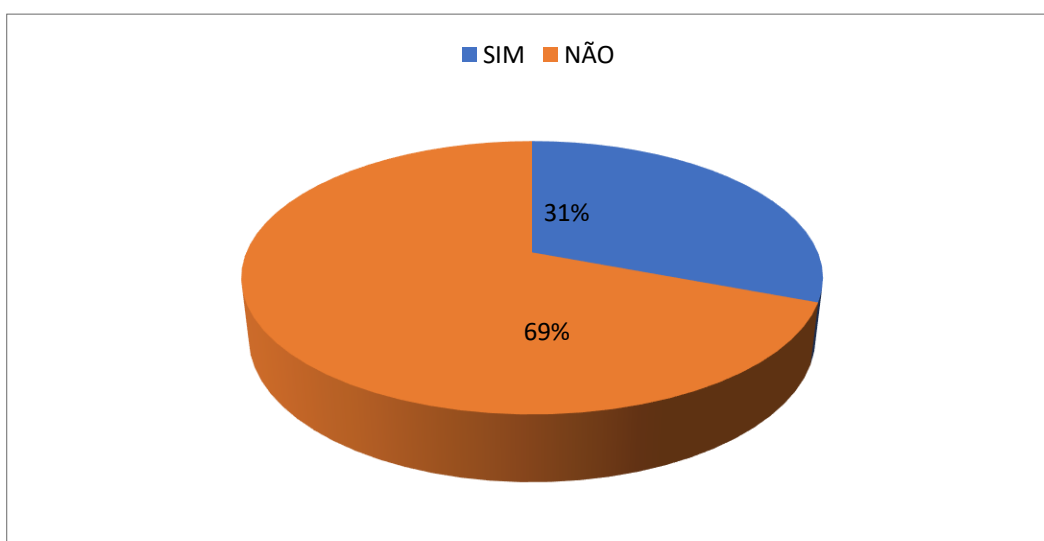
Fonte: Elaborado pelo autor

A maioria dos entrevistados, cerca de 86%, respondeu afirmativamente, demonstrando uma percepção clara dos impactos negativos, enquanto 7% dos participantes afirmaram não acreditar nessa relação ou não souberam responder. Esses dados ressaltam a preocupação com os efeitos da urbanização como aumento da poluição, desmatamento e assoreamento. A elevada taxa de respostas afirmativas destaca a necessidade de ações voltadas a conscientização ambiental e ao planejamento urbano sustentável. Essa percepção é corroborada por Lopes (2016), que analisou os impactos ambientais no rio Parnaíba e seus reflexos no

desenvolvimento da cidade de Teresina, destacando que a expansão urbana sem planejamento tem contribuído significativamente para a degradação do rio, afetando sua qualidade e sustentabilidade.

O **Gráfico 5**, evidencia o grau de participação da comunidade em iniciativas voltadas à preservação ambiental, demonstrando o engajamento coletivo em práticas sustentáveis e indicando a relevância das ações locais para a conservação dos recursos naturais e fortalecimento da consciência ecológica.

Gráfico 5 - Envolvimento Comunitário e Preservação Ambiental?



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Quando questionados sobre sua participação ou conhecimento de projetos voltados para a conservação do Rio Parnaíba, muitos dos entrevistados que responderam *sim* posteriormente afirmaram não estarem diretamente envolvidos ou conhecer ações específicas. No entanto, alguns participantes relataram ter conhecimento ou já ter participado de iniciativas ambientais. Campos e Santos (2019) enfatizam a importância da educação ambiental como ferramenta fundamental para promover mudanças de comportamento e incentivar práticas sustentáveis, especialmente em áreas rurais próximas ao rio, onde a conscientização sobre a problemática do lixo é crucial para a conservação dos recursos hídricos.

Esses dados evidenciam uma percepção divergente sobre a existência e a efetividade de projetos ambientais na região. A baixa participação comunitária

sugere a necessidade de maior divulgação, incentivo e implementação de programas que incentivem a proteção do Rio Parnaíba.

No **Quadro 4**, são apresentadas as estratégias e medidas sugeridas a serem implementadas visando à preservação e proteção do rio, destacando ações integradas de manejo ambiental, recuperação de áreas degradadas, monitoramento contínuo e engajamento comunitário, essenciais para garantir a sustentabilidade do ecossistema aquático

Quadro 4 - Quais ações você acha que poderiam ser implementadas para proteger o Rio Parnaíba nesta região?

Entrevistado	Respostas
A	Realizar ações de conscientização como: palestras, blitz ³ informativas com entregas de panfletos são boas formas de tentar mostrar e conscientizar as pessoas sobre educação ambiental.
B	Essencial uma política pública voltada para essa parte de reflorestamento e proteção do local em que estão sendo comprometido pela ação de destruição causada pela mão humana.
C	Placas de sinalização ambiental indicando que é área de preservação, placas sinalizando a proibição de acúmulos de lixo e derrubado da vegetação, e sinalizando que aquela área é de total preservação dos órgãos competentes.
D	Uma boa fiscalização de rotina nessas áreas para inibir os frequentadores, moradores de jogarem lixo nessa área e não continuar desmatando as plantas que segue o percurso do Rio nessa região.
E	O reflorestamento das áreas prejudicadas é essencial para essa proteção da região. Realizar movimento social para falar sobre importância dessa vegetação para o rio e seres vivos.
F	Um bom reflorestamento seria muito bom significativo para essa região.
G	O órgão responsável pelo meio ambiente tomasse atitudes como colocar placas de sinalização em alguns pontos dessa região.
H	A fiscalização e o Reflorestamento nessa região.
I	Que o órgão responsável tem que ser mais presente, e tomar mais atitudes sobre essa questão de preservar essa área dos danos causados pelos indivíduos.
J	Como tem leis ambiental, era muito importante se as colocassem em práticas.

³ Mostra como educação ambiental pode ser utilizada para empoderar comunidades no enfrentamento da escassez de água, estimulando participação, informação, e mudança de comportamentos. Essencial para fundamentar blitz informativa. Referência: PICCOLI, Andrezza de Souza; KLIGERMAN, Débora Cynamon; COHEN, Simone Cynamon; ASSUMPÇÃO, Rafaela Facchetti. *Educação ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez de água*. Ciência & Saúde Coletiva, v. 21, n. 3, p. 797-808, 2016. DOI: 10.1590/1413-81232015213.26752015.

L	Devia ter uma blitz nas ruas de Magalhães sobre educação ambiental seria muito bom.
M	Colocar placas de sinalização voltada para a lei que assegura o meio ambiente nessa região evitaria o desmatamento.

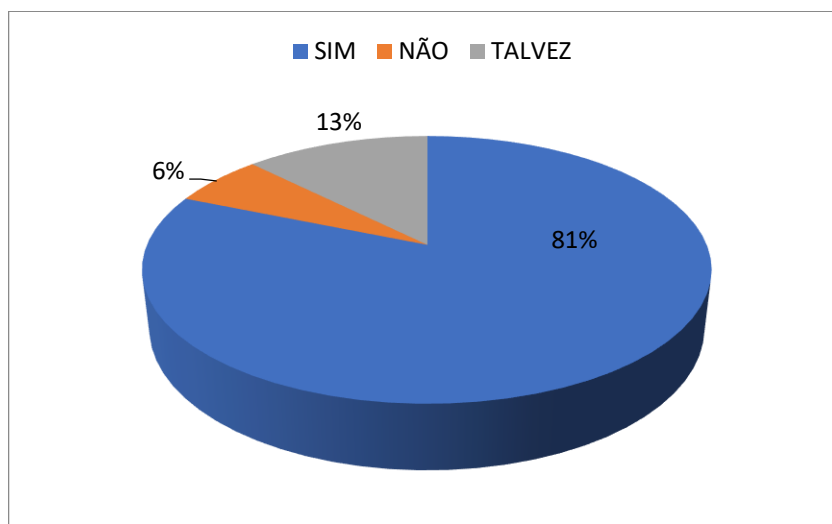
Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

No que diz respeito à proteção do Rio Parnaíba e sua valorização, os entrevistados destacaram diversas medidas essenciais para a conservação ambiental. Entre as principais sugestões estão a realização de palestras educativas, a implementação de blitz de conscientização⁴ sobre educação ambiental e a instalação de placas de sinalização ecológica⁵. Além disso, enfatizaram a importância de políticas públicas ativas voltadas para a preservação do meio ambiente, incluindo a prestação de serviços específicos para a manutenção dos recursos naturais. Essas ações, conforme indicada no **Quadro 4**, visam promover a conscientização da população e garantir a sustentabilidade do Rio Parnaíba para as futuras gerações.

A maioria dos entrevistados concorda que a implementação de programas educacionais para conscientização sobre a preservação do rio Parnaíba é essencial. A educação ambiental é vista como uma ferramenta fundamental para promover mudanças de comportamento e incentivar práticas sustentáveis. Investir em ações educativas pode fortalecer o engajamento da comunidade na proteção do rio e contribuir para a conservação dos recursos naturais. O **Grafico 6**, mostra os resultados sobre ações educativas.

⁴ A realização de blitz de conscientização ambiental configura-se como uma prática de educação ambiental não formal, cujo objetivo é sensibilizar a população acerca da importância da preservação do meio ambiente por meio de ações diretas e informativas em espaços públicos (Dias, 2004; Jacobi, 2003).

⁵ As **placas de sinalização ecológica** são instrumentos de educação ambiental que visam orientar a população sobre práticas de preservação e uso sustentável dos recursos naturais. Têm a função de conscientizar, informar e advertir sobre condutas adequadas em áreas de preservação, unidades de conservação, trilhas ecológicas, parques e espaços públicos, fortalecendo a sensibilização coletiva quanto à importância da conservação ambiental (BRASIL, 1999).

Gráfico 6 - Educação Ambiental e a Sensibilidade da comunidade

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Os resultados do gráfico acima, indicam que investir em ações educativas pode fortalecer o engajamento da comunidade na proteção do rio, contribuindo para a preservação dos recursos naturais com resposta positiva de 81% para sim; 13% disseram não; e 6% disseram talvez.

No **Quadro 5**, são apresentadas as ações estratégicas propostas para intensificar os processos de conscientização ambiental. Essas medidas visam fortalecer o engajamento comunitário, promover práticas sustentáveis e estimular a reflexão crítica sobre a importância da preservação dos recursos naturais para o desenvolvimento socioambiental equilibrado.

Quadro 5 - Como você acha que poderíamos aumentar a conscientização ambiental sobre o Rio Parnaíba entre os moradores locais?

Entrevistado	Resposta
A	A realização de palestras em praças pública da cidade sobre educação ambiental é uma grande iniciativa que pode alcançar resultados positivos.
B	Seria muito importante a realização, dentro das escolas do município, palestras sobre educação ambiental e conscientizar os alunos e professores e todos que faz parte da escola.
C	Que é muito significativa a realização de eventos comunitários para explicar sobre a importância da preservação do meio ambiente.
D	É interessante buscar parcerias com todas as secretarias municipais para tentar solucionar esse grave problema ambiental.
E	A prática de realização de palestras em praças públicas e uma forma dinâmica para conscientizar a população.

F	Fazer ações sobre educação ambiental em escolas é plausível.
G	Realizar palestras ou fazer entregas de panfletos em pontos de movimentação da cidade se torna magnífico.
H	Realizar Blitz sobre educação ambiental ajudaria bastante na conscientização da educação ambiental.
I	Falou que conscientização sobre meio ambiente realizada dentro das escolas é muito significativo por que os alunos já sairiam com uma mentalidade de cuidado com a natureza.
J	Utilizar as plataformas sociais para propagar sobre educação ambiental é uma forma muito boa de repassar esse conceito de educação ambiental.
L	Fazer a divulgação usando carro de som rodando na cidade é uma forma de conscientizar as pessoas,
M	Palestras em praças da cidade seria uma ótima opção.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Na região do rio Parnaíba, a degradação ambiental causada pela ação humana é evidente, demonstrando a necessidade de maior conscientização. Os entrevistados sugeriram diversas medidas para sensibilizar a população sobre a importância da preservação ambiental, incluindo: a realização de palestras em praças e escolas, ações comunitárias e parcerias com secretarias para promover a educação ambiental. Outros entrevistados compartilharam ideias semelhantes, ressaltando a necessidade de ampliar o debate e engajar a população magalhense nessa causa, conforme apresentado no **Quadro 5**.

No **Quadro 6**, evidencia-se a gravidade dos problemas ambientais que afetam o trecho urbano do rio, revelando impactos significativos resultantes da ação antrópica. Esses dados permitem compreender a dimensão dos danos, além de subsidiar reflexões e estratégias voltadas à preservação e recuperação ambiental.

Quadro 6 - Nos últimos anos, o rio tem passado por constantes mudanças. Você acredita que o desmatamento desenfreado nessa região tem sido o principal responsável por essas transformações?

Entrevistado	Respostas
A	Sim, continuou dizendo que o rio em comparação com os dos anos anteriores, atualmente vem enfrentando constantes mudanças desmatamento desenfreado e assim causando as erosões.
B	Estou ciente dos problemas que estar ocorrendo na contemporaneidade, e fico preocupado com possibilidade desses excessos de acúmulo de areia se formando dentro do rio.
C	Sim, mas não podemos fazer nada.
D	Sim!

E	Sim!
F	Sim, porém não há muito o que fazer.
G	Sim!
H	Sim!
I	Sim!
J	Sim, mas infelizmente os responsáveis não fazem nada.
L	Sim!
M	Sim.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Diante respostas obtidas no **Quadro 6**, os entrevistados responderam que têm noção da gravidade do problema, Relataram que, em comparação com anos anteriores, o Rio Parnaíba vem enfrentando constantes mudanças devido ao desmatamento desenfreado e às erosões. Eles estão cientes dos problemas atuais e expressam preocupação com o acúmulo excessivo de areia no interior do rio. Embora reconheça a gravidade da situação, os entrevistados afirmaram que, infelizmente, não há muito que ser feito. Reforçou que, apesar da conscientização sobre os danos ambientais, os responsáveis não têm adotado medidas eficazes para conter o avanço da degradação. A falta de ação para resolver o problema é um ponto de frustração constante.

Os **Quadros 5 e 6** indicam que todos os entrevistados têm consciência dos problemas ambientais enfrentados pelo rio Parnaíba, como assoreamento, desmatamento e acúmulo de lixo. Apesar dessa consciência, muitos expressam um sentimento de impotência diante da falta de ações eficazes por parte das autoridades para conter a degradação ambiental. Silva, Ribeiro Filho e Scabello (2019) analisaram os impactos ambientais ocasionados pelos resíduos líquidos industriais e domésticos no rio Parnaíba, sob a ótica da população do bairro Areias em Teresina, e constataram que a ausência de políticas públicas eficazes e a falta de infraestrutura adequada agravam a situação, gerando frustração entre os moradores.

Ao questionar os moradores da região sobre o nível de informação da população a respeito da degradação ambiental no trecho do Rio Parnaíba, muitos relataram desconhecer ações de educação ambiental. Segundo os entrevistados, há indivíduos que causam danos ao meio ambiente mesmo percebendo a gravidade do impacto, e a ausência de iniciativas voltadas à conscientização contribui para a falta de percepção sobre a importância da preservação do rio.

No **Quadro 7**, observa-se que a população reconhece a relevância da ampliação e disseminação de informações acerca dos impactos ambientais, evidenciando a percepção coletiva sobre a importância do conhecimento socioambiental como instrumento de conscientização e transformação de práticas sustentáveis.

Quadro 7 - Você acredita que a comunidade local está bem informada sobre a degradação ambiental nessa região?

Entrevistado	Respostas
A	Em partes.
B	“Sim” . Mas, ainda existem muitos leigos.
C	“Não.”. É preciso levar mais conhecimento as pessoas sobre a grande importância do rio Parnaíba.
D	Sim, porém precisa se unir para promover essa preservação, pois sozinhos não conseguirão o que pode ser feito de forma coletiva, unida.
E	Eu acredito que esteja.
F	Não. Pois não há ações voltadas para educação ambiental.
G	Não. Pois não vejo nada que esteja voltada a essa conscientização sobre meio ambiente.
H	Não. Porque não vejo a secretaria responsável fazer ações sobre meio ambiente.
I	Não. Nunca vi ninguém falando sobre meio ambiente.
J	Não. Pois o povo faz e destruir o meio ambiente.
L	Não, Por que as pessoas fazem é causar danos ao meio ambiente
M	Não!

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Muitos entrevistados afirmaram que nunca viram campanhas educativas ou ações de fiscalização eficazes voltadas a proteção do rio. Matos (2017) discute os desafios e possibilidades para o planejamento urbano-ambiental dos rios Parnaíba e Poti em Teresina, ressaltando a importância de incorporar os rios no planejamento urbano da cidade, promovendo a integração entre o ambiente natural e o espaço urbano, e implementando políticas públicas que garantam a sustentabilidade dos recursos hídricos.

No **Quadro 8**, apresentam-se as respostas referentes à percepção dos participantes quanto à existência de órgãos responsáveis pela fiscalização e preservação do meio ambiente. Os dados evidenciam a relevância dessas instituições na garantia da sustentabilidade ambiental, refletindo o nível de consciência e reconhecimento comunitário acerca de sua atuação.

Quadro 8 - Você acha que a política governamental e regulamentação são eficazes na proteção desse trecho do Rio Parnaíba?

Entrevistado	Respostas
A	Sim. Sem esses órgãos tornam-se difícil de acontecer, mas acontecendo tornar-se eficaz qualquer ação que for executada para solucionar esse problema.
B	Sim. São órgãos importantes para manter um maior controle sobre qualquer ação que for realizada no rio Parnaíba.
C	Sim, mas não é o suficiente, pois precisamos do apoio de todos para que as ações sejam ainda mais eficazes.
D	Sim, com certeza. São órgãos responsáveis pelo processo de revitalização e de reconstrução dessas áreas desmatadas.
E	Sim. Pois são essas políticas necessárias para ser aplicadas para a revitalização dessas áreas.
F	Sim. A aplicação dessas política é essencial para o processo de preservação dessa região.
G	Sim. Se realmente essa política for aplicada.
H	Com certeza. Pois é parte essencial nesse processo de preservação da natureza, em especial, nessas áreas do Rio Parnaíba.
I	Sim. É muito importante.
J	Sim. É muito importante para manter a preservação nessas áreas.
L	Sim. É importante para colocar as leis em prática.
M	Sim. É preciso.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Foi observado que a respeito das políticas governamentais e sua efetividade na proteção ambiental do Rio Parnaíba, os entrevistados no **Quadro 8** deram respostas predominantemente positivas reconhecendo a existência de órgão responsáveis pela fiscalização e preservação do meio ambiente. No entanto, muitos destacaram a necessidade de um monitoramento mais eficaz e da implementação de ações contínuas para garantir a conservação do rio e de suas matas ciliares. Com isso, eles revelam que, embora a maioria acredite na importância das políticas públicas, há uma percepção de que sua aplicação ainda é insuficiente. Muitos entrevistados reforçam a necessidade de ações mais efetivas para frear a degradação ambiental e garantir a preservação desse ecossistema vital. Essa constatação é corroborada por Costa e Passos (2023), que analisaram a implementação das políticas públicas na Reserva Extrativista Marinha do Delta do

Parnaíba⁶, destacando a necessidade de ações mais eficazes para garantir a conservação do ecossistema local.

No **Quadro 9**, observa-se a análise referente ao envolvimento comunitário nas práticas de preservação ambiental, evidenciando a importância da participação social como elemento essencial para o êxito das iniciativas sustentáveis, uma vez que o engajamento coletivo fortalece a conservação dos recursos naturais e promove maior responsabilidade socioambiental.

Quadro 9 - Você participa ou conhece alguma iniciativa local que trabalhe para preservar ou recuperar o Rio Parnaíba e Magalhães de Almeida/MA.

Entrevistados	Respostas
A	Não participo e não conheço
B	Não, só tem uma secretaria de meio ambiente, mas não atua de maneira eficaz.
C	Sim, foi através da secretaria de meio ambiente da cidade com alunos de escolas públicas do município.
D	Em Magalhães de Almeida ações referentes a isso são desconhecidas.
E	Disse que em Magalhães de Almeida ações referentes a isso são desconhecidas.
F	Não. Vivo aqui alguns anos, mas ainda não vi nenhuma ação voltada para a preservação do meio ambiente e nunca participei de ação desse tipo.
G	Não. Nunca participei e nunca vi nenhuma iniciativa referente a tal assunto.
H	Não. Não participo e não vi nenhuma ação que seja referente à educação ambiental.
I	Não. Nunca vi nenhuma ação de conscientização sobre educação ambiental,
J	Não. Nunca participei e não vi nenhuma iniciativa de conscientização voltada ao meio ambiente.
L	Não. Nunca fiquei sabendo de nenhuma ação referente à iniciativa de conscientização ambiental.
M	Não!

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Buscando entender se algum dos entrevistados participam ou conheciam alguém envolvido em iniciativas de preservação ou recuperação da região do rio Parnaíba, constatou-se que a grande maioria afirmou não participar de ações ambientais nem conhecer pessoas engajadas nesse tipo de trabalho. No entanto,

⁶ A Reserva Extrativista Marinha do Delta do Parnaíba (RESEX Delta do Parnaíba) foi criada pelo Decreto s/nº de 16 de novembro de 2000, abrangendo áreas nos estados do Maranhão, Piauí e Ceará, com aproximadamente 27.000 hectares. Tem como objetivo assegurar a exploração sustentável e a conservação dos recursos naturais renováveis por populações tradicionais, garantindo sua subsistência e a proteção do ecossistema local.

teve alguns entrevistados que mencionaram que participam de iniciativas ambientais e destacaram a existência de uma Secretaria de Meio Ambiente em Magalhães de Almeida, que eventualmente promove ações de educação ambiental na comunidade **(Quadro 9)**. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2017), programas como o Bolsa verde⁷ têm incentivado práticas sustentáveis em comunidades ribeirinhas, promovendo a conservação dos recursos naturais.

O **Quadro 10** apresenta de forma sistematizada as informações coletadas a respeito das possíveis estratégias voltadas à mitigação da degradação ambiental.

Quadro 10 - Quais ações, em sua opinião, seriam eficazes para reduzir a degradação ambiental nesse trecho do rio?

Entrevistado	Respostas
A	A plantação de arvores e coleta de lixo nessa região é muito significativa.
B	Devia ter ações como a divulgação de eventos a serem realizados em prol dessa pauta e sensibilizar a comunidade na questão de limpeza de lixos que são jogados e despejado próximo ao rio ou a beira do rio.
C	Ações como conscientização da população de Magalhães de Almeida é um fator magnifico para melhorias nessa região.
D	Replanto das arvores nos locais onde foi retirado seria muito bom e importante.
E	Projetos de limpeza de lixos e do replantio das áreas degradadas realizado nas escolas em parceria com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
F	Realizar reflorestamento dessa região.
G	Realizar momentos de conscientização em prol do Plantio dessa vegetação.
H	Realizar ações sobre o desmatamento dessa paisagem e as consequências da retirada delas.
I	Tem que conscientizar as pessoas sobre o desmatamento dessa região.
J	Conscientização dos indivíduos que fazem o uso dessa região.
L	É bom fazer um mutirão para a realização do reflorestamento e ações de conscientização sobre o meio ambiente.
M	Realizar o reflorestamento dessas áreas.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

⁷ O Programa Bolsa Verde, instituído pela Lei nº 12.512/2011, tem como objetivo incentivar a conservação ambiental por meio da transferência de recursos financeiros a famílias em situação de extrema pobreza que residem em áreas de relevante interesse ecológico. O benefício, pago trimestralmente, busca aliar inclusão social à preservação dos ecossistemas.

Os entrevistados acreditam que a degradação ambiental no trecho do Rio Parnaíba pode ser reduzida. Entre as sugestões mais comuns, destacam-se o reflorestamento das áreas desmatadas, a promoção de eventos de conscientização pela Secretaria de Meio Ambiente e a limpeza do lixo acumulado próximo às margens do rio (**Quadro 10**).

A Prefeitura de Timon (2025) tem realizado ações de educação ambiental, reflorestamento e distribuição de mudas, evidenciando o papel fundamental da educação na promoção da sustentabilidade. Essas ações são vistas como fundamentais para minimizar os impactos negativos e preservar o ecossistema local. Além disso, os participantes enfatizam a importância do envolvimento da comunidade e das autoridades na implementação dessas medidas, assegurando a sustentabilidade e a recuperação ambiental da região. Esses dados evidenciam alternativas práticas e conceituais, destacando a relevância de ações integradas entre comunidade, poder público e setor privado para alcançar resultados sustentáveis. O **Quadro 11**, evidencia a implementação de programas educacionais voltados à preservação ambiental, na visão dos entrevistados.

Quadro 11- Você acha que a implementação de programas educacionais sobre preservação ambiental ajudaria a reduzir a degradação no trecho rural do rio Parnaíba?

Entrevistado	Respostas
A	Sim. Seria essencial para realizar o replantio de toda a área desmatada.
B	Sim. s=Seria muito bom porque iria realizar ação de educar a população local sobre os impactos negativos da degradação realizados por muitas pessoas nessa região.
C	Sim. A implementação de programa educacional é essencial. O reflorestamento e a ação sobre educação ambiental para a população realizada por esse programa.
D	Com certeza, seria de grande importância para a redução do desmatamento nessa região.
E	Sem dúvida ajudaria bastante para a recuperação dessa área.
F	Sim. Seria muito bom para a recuperação dessa região.
G	Sim. Seria muito bom porque as pessoas iriam passar a respeitar o meio ambiente.
H	Disse que seria positivo para a conscientização dos indivíduos.
I	Relatou que seria uma ação muito plausível para a preservação dessa

	região.
J	Sim. Já era pra ter esses programas sobre preservação do meio ambiente.
L	Sim. Já era para estar sendo executado.
M	Sim.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Conforme o **Quadro 11**, programas educacionais podem desempenhar um papel fundamental na redução da degradação da área do Rio Parnaíba. Um dos entrevistados destacou que tais iniciativas seriam essenciais para o replantio da vegetação removida. Outros sugeriram ações como a implementação de temas de educação ambiental na comunidade, promovendo a conscientização da população sobre a importância da preservação. Medidas como essas poderiam minimizar queimadas, impedir o desmatamento e reduzir o acúmulo de lixo ao longo do rio. O fortalecimento da educação ambiental e o engajamento da comunidade são caminhos essenciais para garantir a sustentabilidade e a recuperação desse ecossistema.

O **Quadro 12** As percepções dos moradores acerca das estratégias para aprimorar a conscientização ambiental na comunidade local.

Quadro 12 - Como você acredita que a conscientização ambiental pode ser melhorada na comunidade local?

Entrevistado	Respostas
A	Através de maior participação da comunidade nas iniciativas realizadas pelos órgãos que se propõem a organizar eventos de conscientização e de ações voltada à natureza e de limpeza no município.
B	Através de incentivos e práticas sustentáveis de consumo e descartes, como redução do uso de matérias, que não sejam recicláveis e o uso consciente da água.
C	Através de ações, que envolvam toda a população do município de Magalhães de Almeida-MA
D	Através da realização de palestras sobre a proibição de descarte de lixo na margem do rio. Se a pessoa for identificada fazendo isso, poderá pagar multas.
E	Sim. Aplicando ações para a comunidade sobre educação ambiental.
F	Com certeza. Realizando palestras, Ações voltadas a questão do meio ambiente.
G	Sim. Através movimentos sobre educação ambiental e muitas propagandas sobre essa temática.

H	Sim. Sem dúvidas, com aplicação de políticas públicas voltadas para educação ambiental.
I	Sim. Através de ações de conscientização e aplicação de projetos sobre essa problemática.
J	Sim. Através de Políticas públicas feitas e aplicadas
L	Realizando ações educativas voltadas para o meio ambiente
M	Através das práticas de ações e aplicações das leis.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

Observa-se no **Quadro 12**, que os participantes destacam a relevância de ações educativas, campanhas de sensibilização e iniciativas coletivas, capazes de estimular mudanças de comportamento e fortalecimento de práticas sustentáveis.

Quando questionados sobre formas de melhorar a conscientização ambiental na comunidade local, os entrevistados destacaram a importância da Educação Ambiental. Suas respostas enfatizaram a necessidade de palestras sobre temas como preservação do meio ambiente, descarte adequado de lixo e implementação de políticas públicas voltadas para os impactos do lixo acumulado às margens do rio, o desmatamento, as queimadas e os desastres ambientais na região do Rio Parnaíba. Esses problemas são resultado de práticas inadequadas da própria comunidade de Magalhães de Almeida, evidenciando a urgência de ações educativas e preventivas para minimizar os danos ao ecossistema local.

A observação direta e os relatos dos moradores indicam uma relação entre a remoção da vegetação das margens do rio e a intensificação dos processos erosivos. Estudos semelhantes realizados por Martins (2001) e Drew (1998) reforçam essa correlação. Os dados também demonstraram que a ausência da cobertura vegetal compromete a retenção de sedimentos, agravando o assoreamento um dos principais problemas relatados.

A percepção de que 69% dos moradores consideram a água de qualidade apenas “regular” e 23% a jugam “ruim” revelam um cenário preocupante de degradação. Esses dados reforçam a necessidade de intervenções urgentes. Comparando com estudos realizados em outros municípios ribeirinhos do Maranhão, observa-se que a degradação ambiental do Rio Parnaíba segue um padrão semelhante, especialmente em áreas urbanas com ocupação desordenadas (Barros; Barbosa, 2015).

6 CAMINHOS PARA A RECUPERAÇÃO DO TRECHO URBANO DO RIO PARNAÍBA

Com base nos dados coletados, nas percepções da comunidade e em autores que discutem estratégias de conservação ambiental (Castro et. al., 2012; Philippi e Pelicioni, 2014), este trabalho aponta um conjunto de ações integradas que podem contribuir efetivamente para a recuperação do trecho urbano do Rio Parnaíba em Magalhães de Almeida/MA:

- ✚ O reflorestamento das matas ciliares pode ser realizado por meio de projetos de restauração ecológica com espécies nativas da região. Embora não exista uma lista completa de todas as plantas, é possível identificar a presença de vegetação ripária típica composta por árvores, arbustos e plantas herbáceas adaptadas a ambientes úmidos, fundamentais para a recomposição das margens do rio e a proteção dos ecossistemas ribeirinhos. A execução dessas ações pode ocorrer através da criação de viveiros comunitários⁸, responsáveis pela produção de mudas, e da promoção de mutirões de plantio que envolva escolas, associações locais e a comunidade em geral, fortalecendo a participação social e o sentimento de pertencimento em relação à conservação ambiental.
- ✚ Educação ambiental e mobilização social, para fortalecer ações de educação ambiental nas escolas, com oficinas e materiais didáticos que estimulem o cuidado com o rio e o engajamento de crianças, jovens e adultos.
- ✚ Gestão participativa e intersetorial com a criação de comitês locais com representação da sociedade civil, instituições de ensino, poder público e Organizações Não Governamentais (ONGs) para fomentar a tomada de decisões conjuntas sobre a gestão das margens do rio.
- ✚ Controle de resíduos e infraestrutura urbana sustentável para implementar sistemas de coleta seletiva, instalar lixeiras e placas educativas nas

⁸ Os **viveiros comunitários** são espaços de produção de mudas de espécies nativas, geralmente organizados por associações locais, escolas ou comunidades. Têm como objetivo fornecer plantas para projetos de reflorestamento, recuperação de áreas degradadas e fortalecimento da educação ambiental, estimulando o envolvimento coletivo na conservação da biodiversidade (BRASIL, 2010).

margens e promover ações contra o descarte irregular de resíduos sólidos, integrando soluções como jardins filtrantes e calçadas permeáveis⁹.

- ✚ Fiscalização e monitoramento ambiental com o treinamento de voluntários e agentes locais para monitorar a qualidade da água e o uso indevido das margens, contribuindo com relatórios para os órgãos ambientais.
- ✚ Valorização sociocultural do Rio, estimulando o resgate das práticas tradicionais de convivência¹⁰ com o rio por meio de festas populares, trilhas ecológicas, roteiros de turismo de base comunitária e feiras ambientais.

É possível que estes caminhos, ao serem articulados em rede e sustentados por políticas públicas, possam transformar o atual quadro de degradação, promovendo a recuperação ecológica, o fortalecimento da cidadania ambiental ¹¹e a valorização do Rio Parnaíba como patrimônio socioambiental da população local.

⁹ Os **jardins filtrantes** são sistemas naturais de tratamento de águas residuárias e pluviais, baseados em processos biológicos e físicos realizados por plantas, substratos e microrganismos. Já as **calçadas permeáveis** consistem em pavimentos que permitem a infiltração da água no solo, reduzindo a ocorrência de alagamentos e favorecendo a recarga dos lençóis freáticos. Ambos são exemplos de **Soluções Baseadas na Natureza (SbN)** aplicadas ao manejo sustentável das águas urbanas..

¹⁰ As **práticas tradicionais de convivência** referem-se aos modos de vida, saberes e costumes transmitidos entre gerações em comunidades rurais e ribeirinhas. Essas práticas envolvem o uso sustentável dos recursos naturais, a organização comunitária, técnicas agrícolas adaptadas ao ambiente local e formas de sociabilidade que reforçam o sentimento de pertencimento e identidade cultural (Diegues, 2000).

¹¹ A **cidadania ambiental** pode ser compreendida como o exercício dos direitos e deveres voltados à proteção do meio ambiente, envolvendo a participação ativa da sociedade na gestão sustentável dos recursos naturais e na defesa da qualidade de vida presente e futura (Jacobi, 2003)

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A principal causa do desmatamento na região do Rio Parnaíba está diretamente relacionada às ações humanas. A vegetação desempenha um papel essencial na estabilização ambiental e na preservação do ecossistema local, principalmente ao longo das margens do rio. A pesquisa revelou que os maiores problemas ambientais ocorreram na área urbana, onde o desmatamento resultou em um significativo assoreamento do rio. A degradação é mais intensa nas áreas onde a vegetação foi derrubada, onde ocorreram queimadas e onde o lixo foi descartado de forma inadequada nas margens.

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que a degradação do Rio Parnaíba decorre de práticas antrópicas não sustentáveis, como o desmatamento das margens e o descarte irregular de resíduos. A pesquisa mostrou a importância de ações integradas de reflorestamento, educação ambiental nas escolas e fortalecimento das políticas públicas (Dias, 1992; Philippi, 2014). Além disso, destaca-se como limitação a dificuldade de engajamento comunitário e a ausência de fiscalização contínua o que compromete os esforços de conservação. Futuras pesquisas podem explorar o papel das organizações sociais na recuperação ambiental do rio.

REFERÊNCIAS

- ACIOLY, T. M. S., Alves, M. B., Barbosa, L. A., Silva, M. F., Iannacone, J., & Viana, D. C. (2023). Percepção ambiental dos ribeirinhos sobre a poluição e qualidade da água do médio rio Tocantins, Maranhão. **Revista GeoUECE**. Disponível em: ([Percepção ambiental dos ribeirinhos sobre a poluição e qualidade da água do médio rio Tocantins, Maranhão | Revista GeoUECE](#)). Acesso em: 20 mar. 2025
- AIRES, Miriele (org.). **Apostila de conhecimentos locais de Magalhães de Almeida – MA**. [S.l.]: [s.n.], 2024. Acesso em 20 de mar. 2025.
- ALMEIDA, R. F. B., & Cardoso, M. M. A. (2019). Degradação ambiental e qualidade da água de rios urbanos: o caso dos corpos d'água de Paraíso do Tocantins, TO, Brasil. **Revista Sítio Novo**. Disponível em: ([Degradação ambiental e qualidade da água de rios urbanos: o caso dos corpos d'água de Paraíso do Tocantins, TO, Brasil | Almeida | Revista Sítio Novo](#)). Acesso em: 12 mar. 2025.
- BARROS, Rosangela Alves; BARBOSA, Ronaldo dos Santos. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: um estudo sobre os impactos ambientais resultantes da extração de madeira na reserva biológica do Gurupi-MA. **Inter Espaço**, Grajaú, v. 1, n. 2, p. 270-292, dez. 2015. Semestral. Disponível em: <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/interespaco/article/view/4043>. Acesso em: 28 set. 2024.
- BRASIL, Lei nº 9.795/99. **Institui a política nacional de Educação Ambiental**. Disponível em: Acessado em: 10 jun. 2024.
- BRASIL. Decreto s/nº, de 16 de novembro de 2000. **Cria a Reserva Extrativista Marinha do Delta do Parnaíba, nos Estados do Maranhão, Piauí e Ceará, e dá outras providências**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 17 nov. 2000.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Educação ambiental: diretrizes para sinalização ecológica**. Brasília: MMA, 1999.
- BRASIL. **Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA**. Soluções baseadas na natureza para a gestão da água. *Brasília*: ANA, 2021.
- BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 15 ago. 2025.
- BRASIL. **Lei nº 12.512, de 14 de outubro de 2011**. Institui o Programa de Apoio à Conservação Ambiental e o Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 17 out. 2011.
- BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras

providências. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 02 set. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 16 ago. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA. Soluções baseadas na natureza para a gestão da água. Brasília: ANA, 2021.

CASTRO, DILTON. **Práticas para restauração da mata ciliar**. / organizado por Dilton de Castro; Ricardo Silva Pereira Mello e Gabriel Collares Poester. -- Porto Alegre : Catarse – Coletivo de Comunicação, 2012. 60 p.

CAMPOS, F. L., & dos Santos, R. A. (2019). Educação ambiental diante da problemática do lixo: uma análise descritiva em uma escola da área rural de Parnaíba - PI. **Revista Ciências & Ideias**, 9(3), 80–93. <https://doi.org/10.22407/2018.v9i3.981>.

COSTA, F. W. D., & Passos, M. M. D. (2023). Análise das políticas públicas implementadas na Reserva Extrativista Marinha do Delta do Parnaíba-MA, Brasil. **Geographia**, 25(55). <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2023.v25i55.a43218>.

DIAS, G.F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo, Gaia, 1992.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

DREW, D. **Processos interativos homem - meio ambiente**. Trad. de João Alves dos Santos: revisão de Suely Bastos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 224p. 1998.

GIL. Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GLORIA, L. P. (2017). **Qualidade da água e percepção ambiental da bacia hidrográfica do ribeirão São João no município de Porto Nacional (TO)**. Dissertação de Mestrado, Universidade do Vale do Taquari - Univates.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, mar. 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, E. V. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LENSE, G.H. E., Avanzi, J. C., Parreiras, T. C., & Mincato, R. L. (2021). Efeito do desmatamento sobre as taxas de erosão hídrica na região amazônica. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, 15(4), 1-7. ([Efeito do desmatamento sobre as taxas de erosão hídrica na região amazônica | Revista Brasileira de Ciências Agrárias](#))

LIMA, José Roberto de Lima et al., (Coord.). **Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca - PAN BRASIL**. Brasília - DF: Ministério do Meio Ambiente / Secretaria de Recursos Hídricos, 2004.

LINDAHL, J. F.; GRACE, D. (as consequências das ações humanas sobre os riscos de doenças infecciosas: uma revisão. *Ecologia e Epidemiologia de Infecções*, et al., 2015).

LOPES, L. C. (2016). **Impactos ambientais no rio Parnaíba e seus reflexos no desenvolvimento da cidade de Teresina**. Dissertação de Mestrado, Universidade Presbiteriana Mackenzie. Disponível em: <http://dspace.mackenzie.br/handle/10899/26121>. Acesso em: 20 de mar. 2025

LUCAS, M. F. C., Ferreira, M. C., & Nascimento, A. P. (2017). Análise dos impactos ambientais causados pela degradação da mata ciliar no rio Igarapé-Miri/PA. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**. Disponível em: ([Análise dos impactos ambientais causados pela degradação da mata ciliar](#)) Acesso em: 12 de mar. 2025.

MATOS, K. C. (2017). **A cidade ribeirinha: desafios e possibilidades para o planejamento urbano-ambiental dos rios Parnaíba e Poti em Teresina-PI**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/185422> Acessado em 08 de mar. 2025

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Manual de viveiros e produção de mudas: espécies arbóreas nativas do Cerrado**. Brasília: MMA, 2010.

MARTINS, S. V. Recuperação de matas ciliares. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2001. Disponível em: www.ambienteBrasil.com.br/mataciliar. Acesso em: nov. 2024.

Ministério do Meio Ambiente. (2017). **Bolsa Verde estimula reflorestamento**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/noticia-acom-2017-06-2394> Acesso em: 05 de mar. 2025.

MOREIRA, T.; SOUZA, E. D. **Mata ciliar: vamos abrir os olhos?** Revista Globo Rural. São Paulo, 1987.

Organização mundial da saúde (oms). **Constituição da Organização Mundial da Saúde**. Nova York: OMS, 1946. Disponível em: <https://www.who.int/about/who-we-are/constitution?lang=pt>. Acesso em: 16 ago. 2025.

PICCOLI, Andrezza de Souza; KLIGERMAN, Débora Cynamon; COHEN, Simone Cynamon; ASSUMPÇÃO, Rafaela Facchetti. Educação ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez de água. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 3, p. 797-808, 2016. DOI: 10.1590/1413-81232015213.26752015.

PHILIPPI Arlindo Jr., PELICIONI Maria Cecília Focesi. Educação ambiental e sustentabilidade. 2. **Ed rev. E atual**. Barueri, SP: Manole, 2014. (Coleção ambiental, v. 14).

Prefeitura de Timon. (2025). Semana Municipal da Árvore: Prefeitura promove ações de educação ambiental, reflorestamento e distribuição de mudas. Recuperado de <https://timon.ma.gov.br/site/?p=357741>. Acessado em 20 de mar. 2025

SOUZA, Priscila Saraiva de Moura. **Em busca de uma cidade moderna: transformações urbanas e representações de Parnaíba em seu almanaque (1924 - 1941)**. São Gonçalo, RJ: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2024.

SILVA, T. F. S., Ribeiro Filho, F. G., & Scabello, A. L. M. (2019). Impactos ambientais ocasionados pelos resíduos líquidos industriais e domésticos no rio Parnaíba: sob a ótica da população do bairro Areias em Teresina – PI. **Geografia em Questão**, 10(1), 1–15. <https://doi.org/10.48075/geog.v10i1.13042> Acessado em 18 de abri. 2025.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de Estudo e Pesquisa em Administração**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília]: CAPES:UAB, 2009. Disponível em: <http://arquivos.eadadm.ufsc.br/EaDADM/UAB3_2013=2/Modulo_1/Metodologia_Pesquisa/material_didatico/Livro-texto%20metodologia.PDF>. Acesso em: 15 out. 2024.

APÊNDICES

APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO

Declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado (a) e/ou participar na pesquisa de campo referente ao projeto/pesquisa intitulado (a), **Desmatamento e Degradação Ambiental no Trecho Urbano do Rio Parnaíba no município de Magalhães de Almeida/MA: Um estudo de caso**, desenvolvido por **José Ferreira do Nascimento Filho**. Fui informado (a), ainda, de que a pesquisa é [coordenada / orientada pela Profa. Ma Laura Rosa C. Oliveira a quem poderei contatar / consultar a qualquer momento que julgar necessário através do telefone nº 98 981270142 ou e-mail rosa.laura@ufma.br. Afirmando que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado (a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo.

Fui também esclarecido (a) de que os usos das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Minha participação na colaboração se fará de forma anônima, por meio de entrevista semiestruturada a ser gravada a partir da assinatura desta autorização.

O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pelo (a) pesquisador (a) e/ou seu (s) orientador (es) / coordenador (es).

Fui ainda informado (a) de que posso me retirar desse (a) estudo / pesquisa / programa a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos. Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Magalhães de Almeida /MA, 20 de julho de 2024.

Assinatura do (a) participante: _____

Assinatura do (a) pesquisador (a): _____

Assinatura do (a) testemunha (a): _____

APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO E ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM MORADORES LOCAIS

1. Quais são, em sua opinião, os principais impactos ambientais que afetam o trecho urbano do rio Parnaíba em Magalhães de Almeida/MA?
2. Como esses impactos afetam a vida das pessoas que vivem próximo ao Rio Parnaíba?
3. Quais as atividades humanas você acha que contribuem mais para a degradação do rio Parnaíba nesta área urbana?
4. Quais Ações você acha que poderiam ser implementadas para proteger o Rio Parnaíba nesta região?
5. Como você acha que poderíamos aumentar a conscientização ambiental sobre o Rio Parnaíba entre os moradores locais?
6. Nos últimos anos, o rio tem passado por constantes mudanças. Você acredita que o desmatamento desenfreado nessa região tem sido o principal responsável por essas transformações?
7. Você acredita que a comunidade local está bem informada sobre a degradação ambiental nessa região?
8. Você acha que a política governamental e regulamentação são eficazes na proteção desse trecho do Rio Parnaíba?
9. Envolvimento comunitário e Preservação Ambiental: Você participa ou conhece alguma iniciativa local que trabalhe para preservar ou recuperar o Rio Parnaíba em Magalhães de Almeida/ Ma?
10. Quais ações, em sua opinião, seriam eficazes para reduzir a degradação ambiental nesse trecho do rio?
11. Você acha que a implementação de programas educacionais sobre preservação ambiental ajudaria a reduzir a degradação no trecho urbano do rio Parnaíba?

12. Como você acredita que a conscientização ambiental pode ser melhorada na comunidade local?